



特 許



(特許法第36条ただし書の規定による特許証)

昭和49年9月20日

特許庁長官 斎藤 英雄 殿

1. 発明の名称 熱交換器の製造方法

2. 特許請求の範囲に記載された発明の要旨

3. 発明者

大阪府池田市上谷町69番地

発明者 外2名

4. 特許出願人

大阪府池田市上谷町3丁目3-75

田本アルミニウム工業株式会社

代表取締役 田本 清一

5. 代理人 大阪市北区堂島船大工町23番地 第2ビル内

(2289) 弁護士 原 秀

6. 添付書類の目録

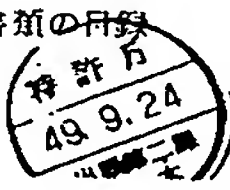
(1) 委任状 1 通

(2) 明細書及図面 1 通

(3) 願書副本 1 通

(4) 出願審査請求書 1 通

(電話大阪(代表) 312-2551 番) C I F A



明 細 書

1. 発明の名称 熱交換器の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 金属圧延型材又は圧延金属板より成る吸熱板に形成した凹溝内に、吸熱管を圧入嵌合して吸熱板と吸熱管とを一体的に結合することを特徴とする熱交換器の製造方法。

(2) 金属圧延型材又は圧延金属板より成る吸熱板に口部を狭く形成した凹溝内に、この口部を通過するように成形加工した吸熱管を嵌合し、これを凹溝内一杯に復元整形して吸熱板と一体的に結合することを特徴とする熱交換器の製造方法。

(3) 金属圧延型材又は圧延金属板より成る吸熱板にこの吸熱板自体の弾力性によつて口部を狭ばめられるように附勢させて形成した凹溝内に、その弾力性に抗して口部を拡大しながら吸熱管を嵌合した後、吸熱板を復元させることによつて吸熱板の弾力を以て凹溝内に嵌合した吸熱管と一体的に結合することを特徴とする熱交換器

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 51-35661

④ 公開日 昭51. (1976) 3.26

② 特願昭 49-108860

② 出願日 昭49. (1974) 9.20

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

680P JP

7038 J2

⑤ 日本分類

12 C334

6P C2

⑤ Int. Cl²

B21C 37/22

F28F 1/22

B21D 43/02

の製造方法。

8. 発明の詳細な説明

この発明は金属圧延型材に形成した凹溝又は凹溝を圧延成形した金属板より成る吸熱板の該凹溝内に嵌合した吸熱管を、この吸熱管の適性変形取は凹溝の弾性復元力によつて吸熱板と一体的に嵌合させたことを特徴とする熱交換器の製造方法に関するもので、極めて簡単な工程によつて両端金属又は異種金属より成る吸熱板と吸熱管とを一体的に結合することによつて、例えば吸熱管は管内を流通する媒体により腐蝕されることのない材料を使用し、また吸熱板は熱吸収率の高い材料を使用して高効率且つ耐久性に富む熱交換器を低コストを以て製造しようとするものである。

従来一般に製造されている熱交換器は吸熱板上に熱吸収率の高い材料より成る吸熱管を溶接又は釦留したものであるが、吸熱板と吸熱管とが異質金属の場合には熱膨張率の差異によつて接合面が剥脱又は分離する原因となつていたも

BEST AVAILABLE COPY

のであるが、本発明方法によつてこれらの欠点を解消し得たものである。

本発明の実施例を図面について説明すれば、第1図に示すように口部1を狭くした凹溝2を形成した金属圧延型材又は圧延金属板より成る吸熱板8の該凹溝2に吸熱管4を密着し一体的に固定するに当つて、第2図に示すように吸熱管4を断面橢圓形に変形加工して口部1を通過してその大半を凹溝2内に嵌合した後、第3図に示すように受型5と押型6とを以て圧搾することによつて、橢圓形に変形加工された吸熱管4は第1図に示すように凹溝2内一杯に復元整形されて吸熱板8と一体的に結合されるもので、第1図に示す製品は吸熱管4の一部を口部1外に露出しているが、これは凹溝2の深さによつて吸熱管4を凹溝2内に密着し或は露出量を任意に調整することも可能である。またこの場合押型6をローラー方式とするときは、吸熱板および吸熱管の長さに関係なく迅速容易に且つ連続的に結合作業を行なうことも可能であり、更

特開 昭51-35661(2)

らに第4図に示すように円形断面の吸熱管4を橢圓形断面の凹溝2内に一体的に嵌合固定することもできる。また受型5と押型6とによつて吸熱板と吸熱管とを一体的に結合する代りに、変形加工された吸熱管4内に油圧を加えて凹溝内一杯に拡大して吸熱板と一体的に結合させてもよい。

次に第5図乃至第7図に示すように吸熱板8が弾力性によつて凹溝2の口部1を狭められるように附勢し、この弾力性に抗して口部1を拡大しながら第8図および第9図に示すように受型5と押型6とを用い或は用いることなく吸熱管4を凹溝2内に嵌合した後、吸熱板8を復元させることによつて、第10図および第11図に示すように吸熱板の弾力を以て吸熱管4を凹溝2内に密着し一体的に結合することもできる。

以上のように本発明によれば吸熱板と吸熱管とを溶接したり釐着するを要せず、しかも吸熱板と吸熱管とが異質金属でその熱膨張率が異なる場合でも分離するようなことなく、熱伝導率の極めて良好な熱交換器を迅速容易に且つ強固

に低コストを以て量産し得る特長がある。

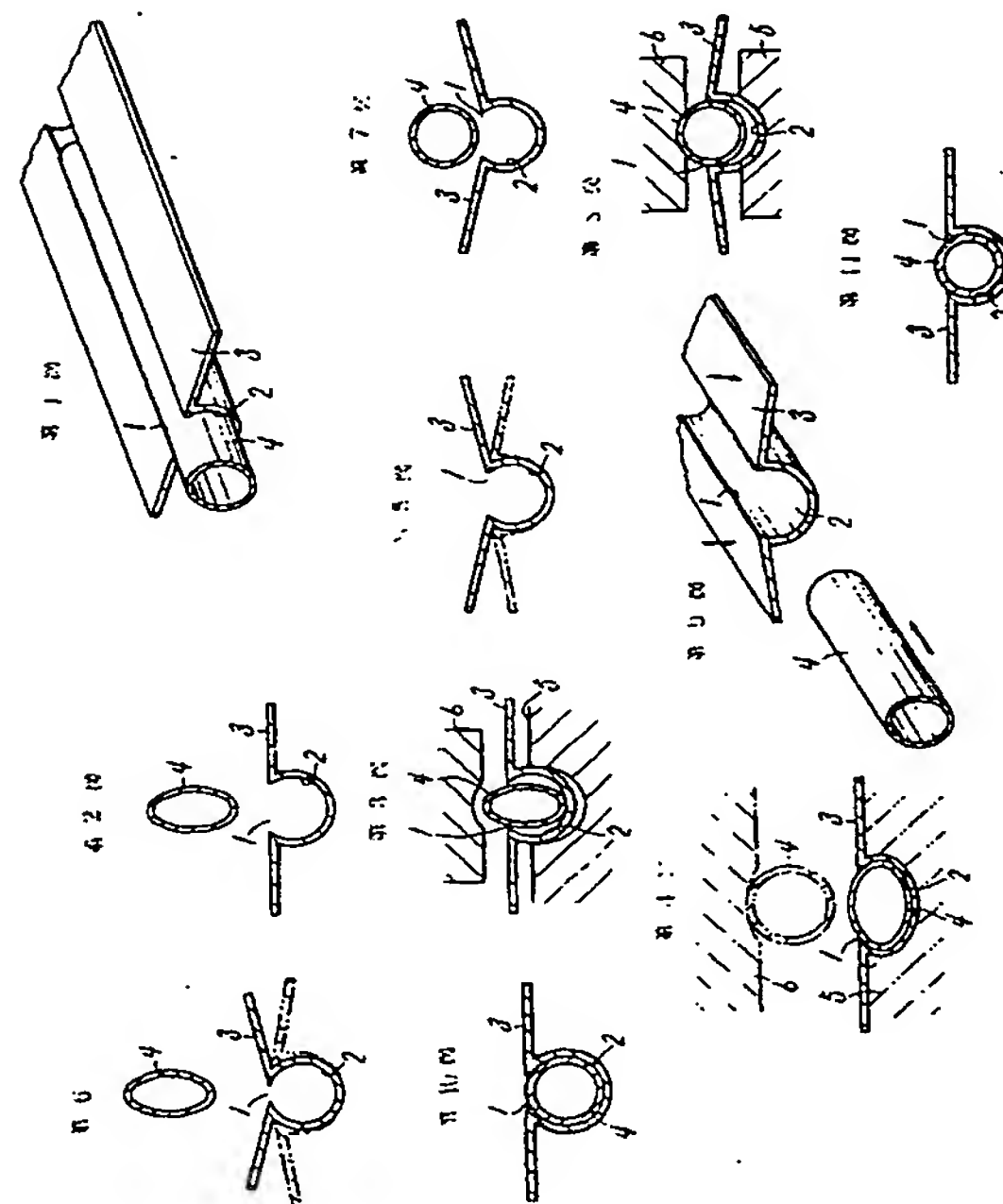
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は一部の斜視図、第2図乃至第4図は製造工程の一例を示す縦断正面図、第5図乃至第8図は製造工程の他の実施例を示す縦断正面図、第9図は同上斜視図、第10図と第11図は製品の縦断正面図である。

主な符号の説明

1は口部、2は凹溝、3は吸熱板、4は吸熱管、5は受型、6は押型。

出願人 日本アルミニウム工業株式会社
代理人 原 出



特開 昭51-35661(3)

手続補正書(入式)

昭和4年12月11日

特許庁長官 齋藤 英雄 殿

7. 明細書外の発明者

大阪府松原市岡2丁目12-36

野 定 夫

兵庫県尼崎市東園田町4丁目140の32

木 村 秀 彦

1. 事件の表示 昭和4年 特許願 第108960号

2. 発明の名称 欠損部を製造する法

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

大阪府淀川区西宮原3丁目3-75

日本アルミニウム工業株式会社

4. 代理人 〒530 大阪市北区堂島船大町23番地 第2営業ビル内

(2289) 代理上 原 田

秀彦

5. 補正命令の日付 昭和4年11月26日(発送日)

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 明細書(第10図の添削)

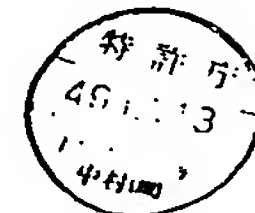
8. 補正の内容 別紙の通り

9. 添付書類または添付物件の目録

(1) 補正書 1 通

(2) 1 通

(3) 1 通



補 正 書

1. 明細書第5頁第7行目、

「第10図と第12図は」とあるのを「第10図と第11図は」と訂正する。

以 上

出 願 人 日本アルミニウム工業株式会社

代理人 原 田

秀彦

THIS PAGE BLANK (USPTO)